

Neue Spheciden aus Afghanistan

(Opuscula hymenopterologica XIX.)

Von

Vladimír Balthasar

Die vorliegende Arbeit enthält die Teilergebnisse des Studiums der von Herrn J. Klapperich aus Bonn in Afghanistan gesammelten Spheciden. Herr Klapperich betraute mich mit der Bearbeitung eines Teiles der außergewöhnlich reichen und wissenschaftlich hervorragenden Ausbeute, die er während seiner Forschungsreise durch Afghanistan im Jahre 1952—1953 mit der Anwendung von verschiedensten Sammlungsmethoden zusammenbrachte. Das Verdienst Klapperich's besteht besonders darin, daß er auch die entlegensten und nur mit dem größten Energieaufwand erreichbaren Teile dieses entomologisch so ungenügend bekannten Landes besuchte und daß er fast allen Insekten-Ordnungen die gleiche Aufmerksamkeit widmete. Dadurch hat er sich unbestreitbar in höchstem Maße um bessere Erkenntnis der Entomofauna Afghanistan's verdient gemacht und zur Lösung von wichtigen zoogeographischen Problemen beigetragen. In weiteren zwei Beiträgen über die Teilergebnisse meines Studiums des afghanischen Materiales (*Scarabaeidae* in Časopis čsl. spol. entom. und *Chrysididae* in Sborník ent. odd. Nár. Mus. Praha) habe ich näher die Bedeutung der Forschungsreise Klapperich's vom Standpunkte der Zoogeographie aus besprochen.

Astata (*Dryudella*) ***nuristanica*** n. sp.

♀: Kopf, Thorax, Propodeum und Beine schwarz. Die ersten 3 Tergite und 1. und 2. Sternit hell rostrot, die übrigen Abdominalsegmente schwarz, mit Ausnahme des Pygidialfeldes, welches ähnlich wie die ersten Segmente gefärbt ist.

Kopf samt den Augen etwas breiter als der Thorax, das Gesicht unten sehr breit, die inneren Orbiten laufen nach hinten stark zusammen. Ocellen rundlich, normal ausgebildet, nur der vordere Ocellus deutlich größer, als die beiden hinteren. Stirn, Scheitel und Schläfen ziemlich grob, sehr dicht, körnig chagriniert, in der Gesichtspartie geht diese feine Körnelung in äußerst feine

und sehr dicht gedrängte Punktierung über, welche verursacht, daß dieser Teil des Kopfes vollkommen matt ist. Auf diesem punktierten Grunde befindet sich ziemlich lockere, größere Punktur, die aber wenig sichtbar ist. Dagegen sind die eingestreuten groben Punkte in der Umgebung der Ocellen und am Hinterkopfe gut sichtbar. Die Mittelpartie des Klypeus ist sehr leicht gewölbt und deutlich punktiert, jederseits befinden sich sehr deutliches Zähnchen, in der Mitte des Gesichtes zieht sich eine leicht angedeutete, kaum eingedrückte, etwas glänzendere Mittellinie, die beim vorderen Ocellus endet. Die Behaarung des Gesichtes, besonders neben dem unteren Innenrande der Augen, ist nur mäßig lang, abstehend, dunkelgrau, die Behaarung des grob punktierten Unterkopfes ist länger und heller. Fühler schlank, Scapus ziemlich lang, fast borstig behaart.

Pronotum sehr fein und dicht quengerunzelt, mit eingestreuter, spärlicher Punktur. Mesonotum vorne sehr dicht, feiner, etwas ungleichmäßig punktiert, dazwischen sehr fein gerunzelt, sodaß dieser Teil des Mesonotums matt erscheint. In dieser Punktur sind die eingedrückten vier Längslinien, die die Mitte des Mesonotums nicht erreichen, ziemlich schlecht sichtbar. Die hintere Hälfte des Mesonotums ist dagegen viel gröber, sehr unregelmäßig und etwas ungleichmäßig, im ganzen sehr spärlich punktiert, und daher glänzend. Nur ganz dicht vor dem Scutellum wird die Punktur wieder sehr fein, sehr dicht, zusammenfließend. Parapsidalfurchen deutlich. Schildchen glatt und glänzend, mit sehr spärlicher, ziemlich grober Punktur und nur in den hinteren Ecken des Schildchens befindet sich eine feine, dicht zusammengedrängte Punktierung. Hinterschildchen sehr spärlich, fein punktiert. Mesopleuren vollkommen matt, mit deutlicher Mikroskulptur und eingestreuten ziemlich groben Punkten, welche lange, helle Haare tragen. Propodeum oben matt, mit Mikroskulptur, über welche sich feine, aber sehr deutliche, wurmartige und unregelmäßig verschlungene Runzelung ausbreitet. Die hintere Wand des Propodeums an den Seiten lang behaart, die Seiten des Propodeums matt, gerunzelt.

Tergite am Grunde mit feiner, schuppenartiger Mikroskulptur und daher nicht vollglänzend, hier und da mit eingestreuten, ziemlich feinen, kurze Haare tragenden Punkten versehen. Pygidialfeld fast vollkommen glänzend, mit aufgebogenen Rändern, die Seitenränder deutlich ausgeschweift, die Spitze völlig, aber schmal abgerundet.

Der Vordertarsenkamm aus langen, ziemlich schwachen und spärlichen Borsten zusammengesetzt, die hinteren Tibien auf der Außenseite stark, ziemlich lang, aber spärlich beborstet, auf der inneren Seite lang und dicht behaart. Vorderflügel gegen den Seitenrand deutlich rauchig angehaucht, Radialzelle etwa zweimal so lang wie breit.

Länge: 8,5 mm.

Holotypus (♀) aus Bashgultal in Nuristan, Achmede Dewane (2800 m) 27. VII. 1952 — Männchen unbekannt.

Astata (s. str.) **diabolica** n. sp.

Vollkommen schwarz, nur der 2. Tergit an den Seiten mit undeutlichem roten Makel, ziemlich glänzend, Flügel braun, der ganze Außenrand breit, bedeutend dunkler gerandet.

♀: Kopf etwa so breit wie der Thorax, das Gesicht unten sehr breit, die Augen nach hinten stark konvergierend, die Ocellen rundlich, der vordere Ocellus bedeutend größer als die beiden hinteren. Der mittlere Teil des Klypeus flach, fein und spärlich behaart, am Vorderrande lang, dicht, schwarz borstig behaart, das Gesicht und die untere Partie der Stirn sehr dicht, aber nicht ganz gleichmäßig, fast mittelstark punktiert, die obere Stirn und Scheitel etwas gröber, aber sehr spärlich und sehr zerstreut punktiert, mit kaum erkennbarer, teilweise ganz verschwindender Mikroskulptur. Die Schläfen äußerst fein und sehr spärlich punktiert, der Unterkopf fein und dichter punktiert. Das Gesicht lang, ziemlich dunkel behaart, Scheitel nur kurz und spärlich, dagegen die Schläfen und die Unterseite des Kopfes sehr lang, dunkel braungrau behaart. Fühler schlank.

Pronotum fein, quer gerunzelt, mit eingestreuten, spärlichen Punkten. Mesonotum vorne nur mäßig stark, aber sehr dicht, gedrängt punktiert, in der hinteren Hälfte ist die Punktur nur sehr zerstreut, aber grob und tief, dazwischen befinden sich hier und da sehr feine Punkte. Die breiten Zwischenräume sind glatt und glänzend. Die vorderen vier verkürzten Längslinien sowie die Parapsidalfurchen sind wenig deutlich. Schildchen glänzend, nur sehr spärlich grob punktiert, außerdem macht sich eine ebenfalls sehr spärliche, feine Zwischenpunktur bemerkbar. Hinterschildchen nur an den Seiten punktiert. Auf dem Schildchen eine feine, sehr leicht eingedrückte Mittellinie. Mesopleuren äußerst dicht, gedrängt, runzelig, grob punktiert, matt, mit langer, brauner Behaarung. Diese Behaarung ist bedeutend länger als

die des vorderen Teiles des Mesonotums. Propodeum oben ziemlich dicht, stark, gitterartig gerunzelt, die Runzeln ziemlich stark leistenartig gehoben und verästelt. Hinten und an den Seiten ist das Propodeum sehr lang, graubraun, abstehend behaart.

Abdomen nicht vollglänzend, da der erste Tergit mit feiner, punktartiger, die folgenden mit schüppchenartiger Mikroskulptur bedeckt sind. Auf dem ersten Tergit befinden sich einige zwar feine, aber deutliche Punkte, an den folgenden Tergiten bilden die feinen Punkte annähernd eine bogenförmig gekrümmte Querreihe. Das dreieckige Pygidialfeld vollkommen matt, dicht chagriniert, an den Seitenrändern stark beborstet.

Vordertarsenkamm nur mäßig entwickelt, die Schienen stark, stachelartig beborstet, auch die Tarsen sind dicht und stark, aber kürzer beborstet. Die Radialzelle des Vorderflügels ist lang, fast dreimal so lang als breit.

Länge: 12 mm.

Holotypus (♀) aus Doab im Kundustal (Ost-Afghanistan) 1700 m, 24. IX. 1952. Das ♂ ist unbekannt.

Zu diesen zwei neuen *Astata*-Arten halte ich für nötig, noch Folgendes zu bemerken:

Astata (Dryudella) nuristanica n. sp. erinnert auf den ersten Blick an unsere zwei mehr oder weniger psychrophilen und montanen Arten *A. femoralis* Mocs. und *A. stigma* Panz. Abgesehen davon, daß diese beiden Arten auf Europa beschränkt sind, unterscheiden sie sich durch viel feinere und viel spärlichere Punktierung des Mesonotums, durch fast völlig glattes Schildchen, andere Form des Klypeus, viel feinere und gleichmäßigere Skulptur des Propodeums, u. s. w. In Frage kommt daher nur *A. frontalis* Rad., welche auch nahe verwandt erscheint und welche aus den Gebirgsgegenden Turkestans bekannt ist. Von dieser Art unterscheidet sich die neue Art aber sehr deutlich in folgenden Merkmalen: Abdomen mit 3 hell rotbraunen Segmenten, Flügel weniger verdunkelt, die Radialzelle länger, Mesonotum hinten glänzend, vorne deutlich punktiert, die Behaarung der Mesopleuren viel länger. Scutellum fast in ganzer Ausdehnung glänzend, Pygidialfeld seitlich zwar spärlich und kurz, aber deutlich behaart. Das 2. Fühlergeißelglied nur um ein Viertel länger als das dritte Glied.

Astata (s. str.) *diabolica* n. sp. steht der *A. aschabadensis* Rad. am nächsten. Diese Art hat aber die Basis des Abdomens (die ersten zwei Tergite) dunkel rotbraun, das Mesonotum viel spär-

licher und bedeutend feiner punktiert, die Behaarung des Körpers spärlicher und kürzer. Dagegen scheinen manche gemeinsame Merkmale darauf zu deuten, daß es sich möglicherweise um zwei geographische Formen einer und derselben Art handeln könnte.

***Ammophila* (*Miscus*) **afghanica** n. sp.**

♀: Schwarz, das zweite Glied des Stieles, sowie die zwei folgenden Tergite hell rotbraun, davon der letzte gegen den Apikalrand zuweilen angedunkelt.

Kopf bedeutend breiter als der Thorax, die Innenränder der Komplexaugen gegen den Klypeus sehr schwach zusammenlaufend. Der mittlere Teil des Klypeus konvex, in der Mitte mit mehr oder weniger eingedrückter Mittellinie, ganz vorne fast punktlos und glänzend, sein Vorderrand schmal abgesetzt, in der Mitte sehr leicht, zuweilen undeutlich ausgerandet, in den Ecken ganz kurz, etwas zahnartig ausgezogen. Das Gesicht in der Umgebung des Fühleransatzes ziemlich tief eingesenkt, die ziemlich spärliche Punktur dieses Teiles des Kopfes ist bei den gut erhaltenen Exemplaren durch den dichten, kurzen, anliegenden, weißlichen, bis silberglänzenden Toment verdeckt. Außerdem befinden sich dortselbst ziemlich spärliche, lange, helle, abstehende Haare. Stirn und Scheitel matt, mit feiner Mikroskulptur, hier und da mit angedeuteten, äußerst feinen Schrägrunzelchen und mit ebenfalls nur angedeuteter, sehr seichter und sehr spärlicher Punktur. Eine ähnliche Skulptur befindet sich auch auf den Schläfen, welche lang, hell behaart sind. Die Ocellen stehen in einem ziemlich stumpfwinkeligen Dreieck, die Entfernung der beiden hinteren Ocellen voneinander ist fast zweimal so groß, wie die Entfernung dieser Ocellen von dem vorderen Ocellus, aber bedeutend kleiner als die Entfernung von dem Innenrande der Augen. Fühler schlank, das zweite Fühlergeißelglied nur wenig kürzer, als die zwei folgenden Glieder zusammen.

Pronotum ziemlich lang, nur spärlich und fein punktiert, hinten stark gewölbt und dortselbst mit tief eingedrückter Mittellinie. Die Behaarung lang aber spärlich. Mesonotum mit schräg gegen die Mittelfurche zusammenlaufender Runzelung, welche vor dem Schildchen fast längsverlaufend ist. Diese Runzelung kann dicht und ziemlich fein sein und in solchem Falle ist die eingestreute Punktierung schlecht sichtbar, oder sie ist gröber,

weniger dicht und verlischt gegen die Mittelfurchen und dann wird auf der Scheibe des Mesonotums eine ziemlich grobe, aber lockere Punktierung sehr deutlich. Schildchen mäßig gewölbt, längsgerunzelt und dazwischen mäßig stark, spärlich punktiert. Mesopleuren sehr dicht und etwas ungleichmäßig gerunzelt, matt, mit kaum angedeuteter Punktur. Diese Grundskulptur ist aber völlig vom dichten, silberweißen Toment bedeckt, so daß sie bei den gut erhaltenen Stücken nicht sichtbar ist. Dieser Toment ist an den Schulterbeulen und im hinteren Teile der Mesopleuren noch mehr verdichtet. Ähnlicher Toment deckt auch den unteren Teil der Metapleuren und die Brust. Propodeum oben regelmäßig quergrunzelt, die Runzeln ziehen sich von der vorne erhöhten, hinten leicht eingedrückten Mittellinie etwas schräg gegen die Seiten. Zuweilen sind einzelne Runzeln leicht gewellt. Die Seiten des Propodeums sind sehr dicht, grob, runzelig punktiert mehr oder weniger mit silberweißem Toment bedeckt, an den Seiten der Hinterwand befinden sich spärliche, lange, abstehende lichte Haare.

Hinterleib mit sehr feiner Mikroskulptur, daher etwas seidig matt, der letzte Sternit mit einigen langen, abstehenden Haaren. Das Stigma des zweiten Hinterleibsgliedes befindet sich deutlich hinter der Mitte. Flügel leicht getrübt, am Apikalrande etwas mehr verdunkelt, die dritte Cubitalzelle ist gestielt.

Der Vordertarsenkamm besteht aus langen, unordentlich gestellten, ungleich starken und ungleich langen Borsten, das erste Tarsenglied an der Außenseite ausgeschweift, mit vorgezogener Außenspitze. Klauen einfach.

Das ♂ unterscheidet sich vom ♀ besonders durch das Fehlen des silberweißen Tomentes an den Humeralbeulen, Meso- und Metapleuren, dagegen ist die Behaarung des Kopfes, des Dorsulum und der Pleuren bedeutend reichlicher und länger. Klypeus flach, etwas vorgezogen und am Vorderrand in der Ab- rundung leicht abgestutzt. Die Runzeln des Propodeums sind mehr schräg nach hinten gerichtet. Die Skulptur des Mesonotums ist, ähnlich wie beim ♀, sehr veränderlich.

Länge: ♂♀ 16,5—18 mm.

Holotypus (♀) Sarekanda im Gebirge Badakschan (4100 m), 28. VII. Allotypus (♂) ebenfalls aus Badakschan, von der Hochsteppe von Schiva (2800 m), 11. VII. 1953. Die Paratypi aus den oben genannten Lokalitäten, sowie von Achmede Dewane im Bashgultal (2800 m), 27. und 28. VII. 1952.

Diese neue Art zeichnet sich besonders durch auffallende Veränderlichkeit der Skulptur des Mesonotums aus. Ich war daher zuerst geneigt, in ihr mindestens zwei neue, verschiedene Arten zu erblicken. Jedoch die Tatsache, daß Übergänge zwischen beiden Skulpturformen existieren, spricht gegen eine solche Annahme. Von allen bisher bekannten *Miscus*-Arten unterscheidet sich die neue Art in so vielen wichtigen Merkmalen, daß ich einen näheren Vergleich nicht für nötig halte.

***Ammophila* (*Miscus*) *sarekandana* n. sp.**

Der eben beschriebenen neuen Art *A. afghanica* m. und gewissermaßen auch der *A. (M.) pubescens* Curt. (= *šustera* Šnofl., *alpicola* Beaum. und *adriaansei* Wilke) sehr ähnlich. Von der *A. afghanica* m. unterscheidet sich diese Art in folgenden Merkmalen:

Kopf mit viel feinerer, regelmäßigerer und vollkommen runzelfreier Mikroskulptur, dagegen die undichte Punktierung der mehr gewölbten Stirn stärker und viel deutlicher. Die Ocellen bilden ein weniger flaches Dreieck, die Entfernung zwischen den beiden hinteren Ocellen ist nur wenig länger, als die Hälfte der Entfernung dieser Ocellen vom Innenrande der Komplexaugen.

Die Punktierung des Pronotums nur wenig schwächer als bei der vorhergehenden Art. Mesonotum längs der Mitte ohne Runzeln, nur mit mäßig starker, sehr spärlicher Punktur. Nur ganz hinten vor dem Schildchen befindet sich ein Feldchen von etwa strahlenförmig gestellten Runzeln. Gegen die Seiten ist beiderseits eine ziemlich starke und mäßig dichte, schräg nach innen zusammenlaufende Runzelung ausgebildet. Schildchen und Propodeum ähnlich wie bei *A. afghanica* m., jedoch das gerunzelte Feld des Propodeums kürzer und verhältnismäßig breiter, die Runzeln etwas stärker und weniger dicht gestellt, schräger gegen die Seiten laufend. Mesopleuren matt, in der Runzelung mit Spuren von Schrägrunzelchen. Die Seiten des Propodeums mit starken, fast länglich gestellten Runzeln. Mesopleuren ohne jede Andeutung von einem silberweißen Toment, nur äußerst kurz, hell behaart, diese Behaarung ist nur bei starker Vergrößerung und bei der Betrachtung unter gewissem Winkel bemerkbar. Außerdem sind die Mesopleuren, ähnlich wie die Brust, ziemlich spärlich, aber sehr lang und abstehend, grau behaart. Abdomen ähnlich wie bei *A. afghanica* m. gefärbt, das erste Glied des Stieles viel kürzer und dicker als bei der genannten

Art (das Verhältnis der Breite zur Länge wie 1:5,5, dagegen bei *A. afghanica* wie 1:8,5). Auch das zweite Glied des Stieles ist bedeutend kürzer und dicker.

Länge: 15 mm.

Holotypus (♀) Sarekanda im Badakschan-Gebirge (3800 m) N.-O. Afghanistan, 22. VII. 1953. Männchen unbekannt.

Es scheint nicht ausgeschlossen zu sein, daß das Männchen, welches ich der *Ammophila afghanica* m. zugeteilt habe in Wirklichkeit dieser Art angehört. Es fehlt leider jede Möglichkeit, mit Sicherheit darüber zu entscheiden.

Diese neue Art erinnert etwas auch an *Ammophila (Miscus) pubescens* Curt., wie schon oben erwähnt wurde. Bei *Ammophila pubescens* ist aber die runzelige Skulptur des Mesonotums viel feiner und viel dichter, so daß das Mesonotum völlig matt erscheint. Ähnliche Skulptur, ohne sichtbare Punktur, hat bei dieser Art auch das Pronotum, welches deswegen ebenfalls matt ist. Die Zwischenräume der Runzeln auf dem Propodeum sind bei der neuen Art glänzend, bei *A. pubescens* dagegen mit starker Mikroskulptur und matt. Schließlich ist das erste Glied des Abdomenstieles bei *A. pubescens* deutlich länger und schlanker.

Podalonia afghanica n. sp.

Schwarz, glänzend, die apikale Hälfte des ersten Tergites (des scheinbaren zweiten Abdomensegmentes), der 2., 3. und die basale Hälfte des 4. Tergites hell rostrot. Derselben Färbung sind auch der 2., 3. und der Vorderrand des 4. Sternites.

♀: Kopf breiter als der Thorax, die Innenränder der Augen konvergieren kaum merklich nach hinten. Klypeus leicht gewölbt, der Vorderrand sanft ausgebogen, gegen die Seiten kaum ausgeschweift, glänzend, am Grunde äußerst fein und dicht punkturiert und außerdem mit viel gröberer, sehr zerstreuter Punktur versehen. Stirn und Scheitel halbmatt, mit sehr feiner, etwas punktartiger Mikroskulptur und mit sehr zerstreuter, feiner, aber deutlicher Punktur. Die Ocellen bilden zusammen ein sehr flaches Dreieck, dessen oberer Winkel sehr stumpf ist. Alle Ocellen sind durch eine fein eingeritzte Linie verbunden. Die Entfernung der hinteren Ocellen voneinander ist mehr als zweimal so lang, wie die Entfernung dieser Ocellen von dem vorderen Ocellus. Die Entfernung der hinteren Ocellen von dem Innenrande der Augen ist etwa um ein Drittel größer als die gegenseitige Entfernung dieser Ocellen. Die dunkle Behaarung der Stirn ist ver-

hältnismäßig kurz und sehr spärlich, die Behaarung der vorderen Partie der zerstreut punktierten Schläfen ist schwärzlich und lang, aber ebenfalls nur spärlich.

Pronotum in der Mitte sehr spärlich, deutlich punktiert, gegen die Seiten dicht quengerunzelt. Mesonotum längs der Mitte glänzend, mit spärlicher, ungleichmäßiger Punktur versehen, die stärkeren Punkte sind fast grob. Die Seitenpartien des Mesonotums sind ziemlich stark, aber etwas unscharf längsgerunzelt und dazwischen punktiert. Schildchen vorne glänzend, mit einigen ziemlich groben Punkten, hinten sehr fein und dicht längsgerunzelt. Mesonotum nur vorne an den Seiten mit einigen langen, schwarzen, abstehenden Haaren. Mesopleuren matt, sehr dicht und mäßig grob längsgerunzelt. Propodeum am Grunde matt, mit ziemlich grober Mikroskulptur. Die Querrunzelung ist ziemlich regelmäßig, die Runzeln in der Mitte gebogen und etwas schräg gegen die Seiten des Mittelfeldes verlaufend. Die Seiten des Propodeums sind grob und dicht längsgerunzelt.

Abdomen glänzend, mit kaum wahrnehmbarer Mikroskulptur, das letzte Segment lang, abstehend, ungleichmäßig behaart.

Flügel ziemlich stark, bräunlich getrübt. Vordertarsenglieder stark asymmetrisch, jedes Glied an der Spitze nach außen ausgezogen. Die Kammborsten sehr lang, besonders an dem ausgezogenen Außenwinkel der einzelnen Glieder konzentriert. Die Klauen mit einem sehr kleinen, schwer sichtbaren Zähnchen. Pulvilli klein.

Länge: 17,5 mm.

Holotypus (♀) Umgebung von Laghman am Kabulfluß (500 m), Ost-Afghanistan, 31. III. 1953.

Der *Podalonia affinis* Kirby nahestehend, von ihr aber durch die seitliche Runzelung des Pro- und Mesonotums, durch das Fehlen jeder Mikroskulptur in der Mitte des Mesonotums, durch die abweichende Skulptur des Kopfes und der Oberseite des Propodeums leicht zu unterscheiden.

***Podalonia pseudocaucasica* n. sp.**

♀: Schwarz, nur mäßig glänzend, der erste Tergit (das scheinbare zweite Segment des Hinterleibes) und der zweite Tergit mit Ausnahme des äußersten Apikalrandes rostrot.

Kopf breit, bedeutend breiter als der Thorax, die inneren Ränder der Komplexaugen fast vollkommen parallel. Klypeus nur mäßig gewölbt, äußerst fein, punktartig mikroskulptiert, sonst

in der vorderen Partie nur fein, hinten und in der Mitte bedeutend stärker punktiert, die Punktur ist ziemlich spärlich und trägt lange, schwärzliche, abstehende Behaarung. Der Vorder- rand des Klypeus in der Mitte sehr leicht ausgeschwöift. Stirn und Scheitel mit deutlicherer Mikroskulptur, die Punktur der Stirn ist gröber als am Klypeus, jedoch nicht scharf eingestochen, dagegen die Punktur des Scheitels und der Schläfen sehr fein, schwer sichtbar. Die Behaarung dieser Teile des Kopfes ist lang, abstehend, schwärzlich und spärlich. Die Ocellen bilden ein Dreieck mit stumpfem oberem Winkel, die Entfernung der hinteren Ocellen voneinander ist nicht ganz zweimal so lang, wie die Entfernung dieser Ocellen von dem vorderen Ocellus. Die Entfernung der hinteren Ocellen von dem Innenrande der Augen ist mehr als $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Entfernung der hinteren Ocellen voneinander.

Pronotum stark gewölbt, in der Mitte fast völlig glänzend, nur sehr spärlich, fein punktiert. Mesonotum halbgänzend, mit äußerst feiner Mikroskulptur und mit sehr zerstreuter, etwas gröberer, aber ungleich großer Punktur. Nur dicht vor dem Schildchen befinden sich schlecht ausgeprägte Längsrünzelchen. Die Mittellinie ist deutlich eingedrückt. Schildchen vorne mit einigen Punkten, hinten mit sehr feinen, dichten Längsrünzelchen, Hinterschildchen sehr fein punktiert. Propodeum oben matt, am Grunde mit deutlicher, körnchenartiger Mikroskulptur, sonst mit dichten Querrünzeln, welche in der Mitte durch eine Längsrünzel geteilt sind und an den Seiten des Mittelfeldes mehr oder weniger undeutlich werden. Mesopleuren und die Seiten des Propodeums matt, mit ziemlich grober Skulptur, in der sich undeutliche Punkte und schlecht ausgeprägte Schrägrünzeln bemerkbar machen. Die Behaarung der Mesopleuren und der Brust lang, schwärzlich, aber nicht besonders reich.

Hinterleibsstiel kurz und stark, etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang, wie vorne breit, Tergite äußerst fein, kurz, tomentartig behaart, das letzte Segment mit einigen langen, abstehenden Borstenhaaren.

Flügel ziemlich stark rauchig angehaucht. Vordertarsenglieder asymmetrisch, mit ausgezogenen vorderen Außenwinkeln, der Kamm aus starken, langen, abgeflachten Borsten zusammengesetzt. Klauen ohne bemerkbares Zähnnchen an der Basis, Klauenballen ziemlich klein.

Länge: 15 mm.

Holotypus (♀) Hochsteppe bei Schiva, 2900 m (Badakshan-Gebirge), 11. VII. 1953. Männchen unbekannt.

Die neue Art ist mit keiner geographisch in Betracht kommenden Art näher verwandt.

Sceliphron (Chalybion) klapperichi n. sp.

Metallisch dunkelblau, glänzend. Fühler schwarz, matt, Tarsen braunschwarz.

♀: Kopf, von vorne gesehen, nur wenig breiter als lang, etwas breiter als der Thorax. Die Innenränder der Komplexaugen bilden einen konkaven Bogen und laufen gegen den Klypeus und gegen den Scheitel gleichmäßig zusammen, sodaß die Entfernung der Augen oben und unten etwa die gleiche ist. Klypeus ziemlich kräftig, mäßig dicht und etwas ungleichmäßig punktiert, stark gewölbt, in der vorderen Hälfte mit einem stumpfen, glatten Längskiel. Der Vorderrand der mittleren Partie des Klypeus mit drei gleich großen lappenförmigen, völlig abgerundeten Zähnnchen. Die Seiten des Klypeus sowie die untere Gesichtspartie mit schwachem, silberglänzendem Toment und mit spärlichen, ziemlich langen, hellen, abstehenden Haaren. Der gemeinsame Doppelhöcker, in dessen vorderen Winkeln die Fühler eingelenkt sind, zeigt in der Mitte eine kurze, glatte Leiste. Der untere Teil der Stirn (bis zu dem vorderen Ocellus) ist grob, gedrängt, fast runzelig punktiert, der hintere Teil der Stirn nur mit einigen groben Punkten. Scheitel und Schläfen fein und spärlich punktiert, die Schläfen außer der sehr kurzen anliegenden Grundbehaarung mit langen, abstehenden, lichten Haaren versehen. Die Ocellen stehen in einem scharfwinkligen Dreieck, die Entfernung der Hinterocellen von dem Innenrande der Augen kaum $1\frac{1}{2}$ mal so groß, wie die Entfernung dieser Ocellen voneinander. Fühlerschaft stark verdickt, sehr fein und dazwischen etwas stärker, spärlich punktiert, das zweite Geißelglied etwas mehr als $3\frac{1}{2}$ mal so lang, wie am Ende breit, das 3. Glied nur wenig kürzer, die folgenden Glieder allmählich kürzer werdend, jedoch noch das vorletzte Glied etwa zweimal so lang, wie breit.

Pronotum etwa $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang, vorne stark quer-runzelig (mit eingestreuter Punktur), in der hinteren Partie etwas ungleichmäßig, aber ziemlich stark und nicht dicht punktiert. Diese hintere Partie ist durch eine Längsfurche in zwei stark gewölbte Hälften geteilt. Das ganze Pronotum ist lang, abstehend behaart. Mesonotum mit seicht und breit eingedrückter Mittel-

furche, dicht und sehr grob, etwas ungleichmäßig punktiert, die Zwischenräume der Punkte zeigen eine Tendenz in flache Querrunzeln zu verfließen. Jederseits befindet sich am Mesonotum ein kurzes, glattes Längskielchen. Schildchen schwach gewölbt, ziemlich dicht und ziemlich grob, dazwischen etwas feiner punktiert. Hinterschildchen feiner punktiert. Die Behaarung des ganzen Thorax ähnlich wie die des Pronotums. Die stark runzelige Skulptur der Oberseite des Propodeums ist sehr eigenartig. Ganz vorne befinden sich einige Querrunzeln, längs des erhöhten Rückens einige Längsrunzeln. Die übrige Fläche der oberen Partie ist mit bogenförmig gekrümmten Runzeln bedeckt, welche hinten mit den mittleren Längsrunzeln parallel laufen, nach vorne aber bogenförmig gegen die Seiten abbiegen. Zwischen den Runzeln befinden sich ziemlich grobe Punkte, die besonders an den Seiten sehr deutlich sind. Die nur sehr mäßig abfallende Hinterwand des Propodeums ist stark quergerrunzelt. Das ganze Propodeum ist lang, hell, abstehend behaart. Mesopleuren stark und sehr dicht, fast runzelig punktiert, Metapleuren größtenteils stark schräggerrunzelt, sonst stark und dicht punktiert. Die Seiten des Thorax, sowie die Brust lang, nicht dicht behaart.

Der Stiel des Hinterleibes — von der Seite gesehen — nur leicht gebogen, hinten bedeutend breiter als vorne, etwa so lang, wie das zweite und ein Drittel des dritten Hintertarsengliedes zusammengenommen. Die Tergite sind mit äußerst kurzer, sehr feiner, tomentartiger Behaarung bedeckt, die Ansatzstellen der Härchen bilden eine sehr feine, mikroskopische, seichte Punktierung. Am vierten Sternit befindet sich ein ausgedehntes, seidig schimmerndes Tomentfeldchen.

Die Basalpartie der Flügel, an den Vorderflügeln samt der Radialzelle, fast klar, die Apikalpartie stark bräunlich verdunkelt.

Länge: 19—21 mm.

Holotypus (♀) N.-O. Afghanistan, bei Djurm im Kokschatal (1750 m), Badakschan-Gebirge, 5. VIII. 1953. Die Paratypen stammen aus Nuristan, aus der Umgebung von Achmede Dewane (2800 m) im Basghultal (27. VII. 1952). Männchen unbekannt.

Ich erlaube mir diese neue Art zu Ehren des Entdeckers, Herrn J. Klapperich aus Bonn zu benennen.

Sceliphron (Chalybion) klapperichi n. sp. steht dem *S. (Ch.) walteri* Kohl in mancher Hinsicht sehr nahe, läßt sich dennoch

von ihm leicht unterscheiden. Bei der Unterscheidung der Weibchen beider Arten ist besonders auf folgende Merkmale zu achten:

Sc. klapperichi n. sp. ♀

Die Punktierung des Mesonotum gröber, die Zwischenräume der Punkte zeigen überall die Tendenz zur Bildung von Querrunzeln.

Die Rückenpartie des Propodeum mit jener, in der Beschreibung näher besprochenen, komplizierten Struktur.

Metapleuren mit starken, die Seitenwände des Propodeum mit schwächeren, aber deutlichen Schrägrunzeln, nur ganz vorne einfach punktiert.

Der Stiel des Hinterleibes breiter, etwa so lang wie das 2. und $\frac{1}{3}$ des 3. Hintertarsengliedes.

Sc. walteri Kohl ♀

Die Punktierung des Mesonotum etwas weniger grob. Nur in der hintersten Partie zeigen die Zwischenräume der Punkte die Tendenz zur Bildung von Querrunzeln.

Die Rückenpartie des Propodeum mit einfacher Querrunzelung, zwischen den Runzeln befinden sich ziemlich grobe Punkte.

Metapleuren mit viel kürzeren Schrägrunzeln, die Seitenwände des Propodeum stark, einfach punktiert, nur ganz hinten schräggerunzelt.

Der Stiel des Hinterleibes viel länger und schlanker, fast so lang wie das 2. und 3. Hintertarsenglied zusammen.

Trypoxylon klapperichi n. sp.

♀: Schwarz, glänzend. Oberkiefer rot, Vordertarsen schmutziggelbbraun, das letzte Glied verdunkelt, die Sporne der Mittel- und Hinterschienen hell, auch die äußersten Spitzen dieser Schienen etwas heller. Kopf oben und unten, Pro- und Mesonotum, Schildchen, Pleuren und Brust, sowie die Seiten und Hinterwand des Propodeums, Hüften, Trochanteren und die untere Seite der Schenkel lang, weiß, fast silberglänzend behaart. Die Behaarung des Klypeus und des Gesichtes, welche auch die Ausrandungen des Innenrandes der Netzaugen deckt, ist sehr dicht und anliegend, die übrige Behaarung ist länger, weniger dicht und fast überall abstehend. Außerdem sind die Tergite an den Seiten mit äußerst kurzem, hellen Toment geziert.

Kopf kaum breiter als der Thorax, von vorne gesehen bedeutend breiter als lang, stark nach unten zusammen-

laufend. Die Netzaugen sind am Innenrande sehr tief und ziemlich schmal ausgerandet, ihre Entfernung am Klypeus ist kaum halb so lang, wie jene am Scheitel. Klypeus am Vorderrande der Mittelpartie, welche etwas vorgezogen erscheint, schwach bogig gekrümmt, der Vorderrand bildet an den Seiten der Mittelpartie einen schwachen Winkel, welcher in der langen, dichten Behaarung leicht übersehen werden kann. Ocellen stehen in einem fast gleichseitigen Dreieck, die Entfernung der hinteren Ocellen von dem Innenrande der Netzaugen etwa halb so groß, wie die Entfernung dieser Ocellen voneinander. Stirn mit tiefer Mittelrinne, jederseits der Rinne stark, fast beulig gewölbt, fein, aber deutlich, nicht besonders dicht punktiert. Scheitel glatt und glänzend, Schläfen dicht, fast anliegend, weiß behaart.

Pronotum mit einer Querrinne, Mesonotum nur an den Seiten fein und spärlich punktiert, in der Mitte fast vollkommen glatt und glänzend. Auch Schildchen und Hinterschildchen glänzend und punktlos. Propodeum oben glänzend, vorne mit starkem, glatten Wulst, dann mit einigen starken, ziemlich weit voneinander entfernten, bogig nach außen herablaufenden, scharfen Runzeln. Die schwach nach hinten geneigte Hinterwand des Propodeums ist der Länge nach etwas grubig vertieft mit schwacher Rinne. Mesopleuren sehr fein und sehr spärlich punktiert, Metapleuren glatt und glänzend, die Seiten des Propodeums fein punktiert, hinten mit schwacher Andeutung von feiner Schrägrunzelung.

Das erste, stielartige Hinterleibssegment ist sehr lang, fast länger als der 2. und 3. Tergit zusammengenommen, schlank, nach hinten allmählich verbreitert, apikal schwach knotig verstärkt. Die äußerst feine tomentartige Behaarung der Tergite und die dichten, mikroskopisch feinen Pünktchen, die die Ansatzstellen der Härchen bilden, verursachen, daß der Hinterleib nicht vollkommen glänzend ist. Der letzte Tergit scharf zugespitzt, hinten in der Mitte mit angedeutetem Längskielchen.

Flügel ohne jede Trübung, die Nervatur braun. Klauenballen sehr groß, fast so lang, wie die Klauen selbst.

Länge: 12 mm.

Holotypus (♀) Bashgultal, Nuristan, und zwar aus der Umgebung von Achmede Dewane (2700 m), 28. VII. 1952.

Diese neue Art, die ich zu Ehren des Entdeckers benenne, ist am nächsten mit *T. sulcifrons* Gussak. verwandt, von ihm aber auf den ersten Blick durch bedeutend größere Gestalt und

ganz andere Skulptur des Propodeums, welche bei *T. sulcifrons* aus Querrunzeln besteht, die in der basalen Partie leicht schräg verlaufen, verschieden.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Vladimír Balthasar
Hradec Královè
Eliščino nábr. č. 322

Zur Morphologie der Schuppen des Flügelrandes der Gattung *Colias* Fabricius (Lepidopt.)

Von Adolf Müller

Mit 12 Abbildungen im Text

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	200
Material	201
Technik	201
2. Morphologische Untersuchungen der Schuppen	202
3. Variabilität	213
Die Länge der Schuppen	213
Die Breite der Schuppen	213
Die Spitzen der Schuppen	214
Die Längsrippen der Schuppen	215
Das Verhältnis zwischen Schuppenlänge und Flügellänge	216
Das Verhältnis zwischen Schuppenbreite und Schuppenlänge	216
Das Verhältnis zwischen längster Spitze und der Länge der dazugehörigen Schuppe	217
Die extremen Werte der variierenden Schuppenmerkmale	217
Der Einfluß des Klimas	219
4. Taxionomische Ergebnisse	219
5. Schriften	222

1. Einleitung

Nach vorläufigem Abschluß der an den Schuppen des Flügelrandes (=Randschuppen I. Ordnung) der *Parnassinae* vorgenommenen Untersuchungen, die u. a. in taxionomischer Hinsicht beachtliche Ergebnisse zeitigten (Müller 1954—6), wurden die-